

щих устройств t_n .

Изменения этих величин приводят к колебаниям качественных показателей отливки Y_i .

Чувствительность значений качественных характеристик Y_i к изменению каждого из этих факторов X_j есть характеристика надежности технологии по данному фактору

$$ПН_{ij} = \frac{d Y_i}{d X_j \cdot Y_i}.$$

Максимальное значение $ПН_{ij}$ будет показателем надежности технологии ПН. Чем меньше ПН, тем выше надежность технологии.

Оптимизация технологии рассчитана на определении набора значений факторов, обеспечивающего получение требуемого уровня эксплуатационных свойств отливки при ограничении величины ПН требуемыми значениями при характерном для цеха максимальном разбросе значений факторов.

Например, требуется найти такое значение толщины кокильного покрытия $\delta_{кр}$, при котором обеспечивается заданное время затвердевания отливки $t_{затв}$ при его колебаниях, не превышающих 20%. Относительный максимальный разброс значений $\delta_{кр}$, равный $\left(\frac{\Delta \delta_{кр}}{\delta_{кр}} \right)_{max}$, в цеховой прокатке часто составляет 0,3.

В основу указанной оптимизации положен нелинейный характер зависимости

$$Y_i = f(X_j).$$

В работе разработаны методы оптимизации по всем указанным факторам:

М. А. Кортяева,
О. Д. Лобунец,
А. В. Лунегов

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

В связи со значительным увеличением числа подвижных объектов и выполняемых ими функций перед разработчиками возникла зада-

ча преобразования традиционных величин постоянного напряжения источников первичного питания величиной 12, 24, 48 и т.д. В переменное напряжение величиной 220 В частотой 50 Гц для питания электротехнических устройств и радиоэлектронной аппаратуры на борту этих мобильных объектов.

Устройство мощностью 0,15 кВт, выполняющее функцию преобразования напряжения и построенное в соответствии с современным уровнем развития теории конструирования источников вторичного электрпитания, после его разработки и изготовления было исследовано в лаборатории теоретической электротехники УГПУ, в результате чего получены рабочие и выходная характеристики разработанного преобразователя, определены величины ряда его параметров, имеющие размерность тока, напряжения и частоты. Исследования преобразователя, направленные на определение электромагнитной совместимости, показали, что подавление помех по напряжению в нем происходит на величину до 15 дБ и более, а параметры преобразователя соответствуют заданным:

Постоянное напряжение источника первичного электропитания, В	24 $\pm 25\%$ -10%
Переменное выходное напряжение, В	220 $\pm 5\%$ -10%
Номинальный ток нагрузки, А	0,7
Частота импульсов выходного напряжения, Гц	50
Коэффициент полезного действия, не менее	0,82
Удельная мощность, Вт/дм ³	60
Диапазон рабочих температур, С	-15...+40

Проведенные исследования показали, что дальнейшее улучшение технических характеристик преобразователей напряжения связано с использованием последних достижений науки и техники в области создания материалов и элементов для средств силовой электроники.